

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年10月31日
Date of Application:

出願番号 特願2002-318458
Application Number:

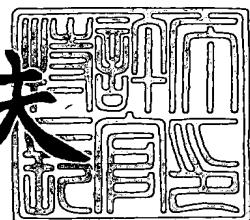
[ST. 10/C] : [JP2002-318458]

出願人 京セラミタ株式会社
Applicant(s):

2003年10月 9日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 03-00151
【提出日】 平成14年10月31日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 G03G 15/08
【発明者】
【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号 京セラミタ
株式会社内
【氏名】 林 幸一
【発明者】
【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号 京セラミタ
株式会社内
【氏名】 戸出 浩由
【発明者】
【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号 京セラミタ
株式会社内
【氏名】 佐藤 謙次郎
【発明者】
【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号 京セラミタ
株式会社内
【氏名】 山本 耕充
【特許出願人】
【識別番号】 000006150
【氏名又は名称】 京セラミタ株式会社
【代理人】
【識別番号】 100083024
【弁理士】
【氏名又は名称】 高橋 昌久

【選任した代理人】

【識別番号】 100103986

【弁理士】

【氏名又は名称】 花田 久丸

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 019231

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0003147

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置における現像装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 感光体上に形成された潜像を現像する現像ローラに現像剤を攪拌しながら供給する攪拌、搬送手段と、該攪拌、搬送手段上方に設けられ、現像装置にトナーを供給する着脱可能なトナー収納手段からのトナーを受け入れるトナー受け入れ口とを有する画像形成装置における現像装置において、

前記トナー受け入れ口を囲繞し、トナーを該トナー受け入れ口から攪拌、搬送手段までガイドして、前記攪拌、搬送手段と現像装置内壁間へのトナー滞留を防止するガイド部材を設けたことを特徴とする画像形成装置における現像装置。

【請求項 2】 前記ガイド部材設置部位に対応する攪拌、搬送手段に、前記ガイド部材に溜まったトナーを掻き出すスクレーパを設けたことを特徴とする請求項 1 に記載した画像形成装置における現像装置。

【請求項 3】 前記ガイド部材は、前記攪拌、搬送手段側に末広がりに形成したことを特徴とする請求項 1 に記載した画像形成装置における現像装置。

【請求項 4】 前記ガイド部材における攪拌、搬送手段側を、攪拌、搬送手段の回転外縁に沿う形状としたことを特徴とする請求項 1 に記載した画像形成装置における現像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は電子写真方式を用いた複写機、プリンタ、ファクシミリ、それらの複合機などの画像形成装置における現像装置に関し、特に、感光体上の潜像を現像する現像ローラへ攪拌した現像剤を搬送する手段と、この攪拌、搬送手段へトナーを供給するトナーコンテナなどのトナー収納手段とを有した画像形成装置における現像装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

電子写真方式を用いた画像形成装置には、感光体上に形成された潜像を現像す

るためトナーを担持した現像ローラが用いられると共に、この現像ローラに帶電させたトナーを供給するため、現像剤の攪拌、搬送部材を用いた形式のものがある。また、このようにして感光体上の潜像を現像することでトナーが消費されるから、例えば2成分現像剤を用いた画像形成装置における現像装置についての発明である特許文献1及び2には、現像装置内にトナー濃度を検知するセンサを設け、トナーが減少してトナー濃度が低下したとき、現像装置に着脱自在としたトナーコンテナからトナーを供給するようにした装置が示されている。また、このようにトナー濃度が低下したときだけトナーを供給するのではなく、トナーを供給するトナーカートリッジを往復運動させる機構を設けてトナーカートリッジ内の一端に設けた排出口近辺にトナーを移動させ、トナーを現像装置内に自由落下するようにした装置が特許文献3及び4に示されている。

【0003】

しかしながら特許文献1及び2に記載された装置は、トナー濃度の検出センサと、トナー濃度が低下したときにトナーを供給するための駆動源や制御回路を含んだ装置とが必要であり、複雑、高価とならざるを得ない。また特許文献3及び4に記載された装置はセンサやトナー供給のための駆動源は必要ないが、トナーカートリッジを往復運動させる機構が必要であってこれまた高価にならざるを得ず、さらに往復運動機構によって画像形成装置そのものに振動が伝わり、他の機構に影響を与えて画像劣化を生じる可能性がある。

【0004】

そのため本件出願人は特許文献5において、トナーコンテナ内のトナー搬送部材の駆動力を現像装置における現像ローラなどを駆動する駆動源から得るようになり、その搬送部材によってトナーを搬送して現像装置の一端に設けたトナー受け入れ口から攪拌、搬送部材上に落下させ、特別な駆動源や制御回路、及び往復運動機構などを用いずにトナーを補給できるようにした現像装置を提案した。そしてさらにこの特許文献5においては、現像装置側におけるトナーの攪拌、搬送部材によるトナーの搬送量を一律とした場合、トナーがトナー受け入れ口から供給されてもすぐに搬送されて空きができ、さらにトナーが補給されて供給過剰となってトナー詰まりが生じるため、現像装置内のトナーが落下する位置の下流側に

おける攪拌、搬送部材の搬送能力を局部的に低減せしめ、トナーの詰まりを防ぐようにすることも提案した。

【0005】

【特許文献1】

特開2000-112220公報

【特許文献2】

特開2000-112221公報

【特許文献3】

特開2002-72645公報

【特許文献4】

特開2002-99136公報

【特許文献5】

特開2001-235933公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながらこの特許文献5で提案した現像装置においては、例えば画像形成装置が扱う記録媒体の最大サイズがA4程度の場合、攪拌、搬送部材の外縁部と現像装置の内壁との間隔を1mm程度とすることによって、トナー詰まりを生じることなくトナーの供給を行うことができるが、A3などの大型の記録媒体を扱う画像形成装置の場合、攪拌・搬送部材の撓みが大きくなることが予想されるために、この間隔を2mm程度と大きくする必要が生じる。ところが、このように攪拌、搬送部材の外縁部と現像装置の内壁との間隔を大きくすると、今度は、この内壁と攪拌、搬送部材との間で供給したトナーが詰まって固まってしまい、落ちなくなって攪拌、搬送部材への供給が阻害され、トナー量の不足が生じて画像ムラなどの不具合が生じることがある。

【0007】

上記事情に鑑み本発明は、簡単、安価な構成で、現像装置におけるトナーの受け入れ口近辺でのトナー詰まりを生じさせないようにした画像形成装置における現像装置を提供することが課題である。

【0008】

【課題を解決するための手段】

そのため本発明においては、請求項1に記載したように、感光体上に形成された潜像を現像する現像ローラに現像剤を搅拌しながら供給する搅拌、搬送手段と、該搅拌、搬送手段上方に設けられ、現像装置にトナーを供給する着脱可能なトナー収納手段からのトナーを受け入れるトナー受け入れ口とを有する画像形成装置における現像装置において、

前記トナー受け入れ口を囲繞し、トナーを該トナー受け入れ口から搅拌、搬送手段までガイドして、前記搅拌、搬送手段と現像装置内壁間へのトナー滞留を防止するガイド部材を設けたことを特徴とする。

【0009】

このように、現像装置のトナー受け入れ口を囲繞し、トナーを搅拌、搬送手段までガイドするガイド部材という簡単、安価な部材を設けることにより、搅拌、搬送手段の外縁部と現像装置の内壁との間にトナーが入り込み、従ってその部分に補給したトナーが滞留したり詰まって落ちなくなるという現象を防止、若しくは軽減できるから、搅拌、搬送手段へのトナー供給阻害による画像ムラなどの不具合が防止できる。

【0010】

そして請求項2に記載した発明は、

前記ガイド部材設置部位に対応する搅拌、搬送手段に、前記ガイド部材に溜まったトナーを掻き出すスクレーパを設けたことを特徴とする。

【0011】

このように、搅拌、搬送手段にスクレーパを設けることにより、例えガイド部材にトナーが溜まっても掻き出すことが可能になり、搅拌、搬送手段の外縁部と現像装置の内壁との間へのトナーの滞留を防止できることと相俟って、搅拌、搬送手段へのトナー供給阻害による画像ムラなどの不具合が防止できる。

【0012】

また請求項3に記載した発明は、

前記ガイド部材は、前記搅拌、搬送手段側に末広がりに形成したことを特徴と

する。

【0013】

このようにガイド部材を構成することにより、例えトナー受け入れ口近辺にトナーが詰まっても、ガイド部材の搅拌、搬送手段側が広がっているから、トナーの自重、またはトナーコンテナからのトナーの送り出し圧力によってこの詰まりは崩され、搅拌、搬送手段へのトナー供給阻害による画像ムラなどの不具合が防止できる。

【0014】

そして請求項4に記載した発明は、

前記ガイド部材における搅拌、搬送手段側を、搅拌、搬送手段の回転外縁に沿う形状としたことを特徴とする。

【0015】

このようにガイド部材を構成することにより、ガイド部材と搅拌、搬送手段の外縁部との間はほぼ均等になり、供給されたトナーがガイド部材と搅拌、搬送手段との間から現像装置の内壁との間へ漏れ出すのを最小限に押さえることができるから、搅拌、搬送手段の外縁部と現像装置の内壁との間へのトナーの滞留や詰まりを防止し、トナー供給阻害による画像ムラなどの不具合が防止できる。

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、図面に基づいて本発明の実施の形態を例示的に詳しく説明する。但し、この実施の形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、その相対配置などは、特に特定的な記載がない限りはこの発明の範囲をそれのみに限定する趣旨ではなく、単なる説明例に過ぎない。

【0017】

図1は本発明の画像形成装置における現像装置の一実施形態を示した概略断面図、図2は本発明に係る画像形成装置における現像装置のトナー受け入れ口に設けるトナーガイド部材の一実施形態の斜視図、図3は本発明に係る画像形成装置における現像装置本体の一実施形態の平面図、図4は本発明に係る画像形成装置における現像装置を構成する搅拌、搬送手段の一実施形態の斜視図である。

【0018】

図中1は現像装置、2は本発明に係る現像装置本体、3はトナーを収納して現像装置本体2に着脱自在に構成されたトナー収納手段たるトナーコンテナ、4は現像装置本体2に設けられたトナー受け入れ口5を囲繞し、トナーコンテナ3から供給されるトナーを攪拌、搬送手段6までガイドするガイド部材、7は現像ローラ8側の攪拌、搬送手段、8は図示していない感光体に對面し、従来周知の方法で表面にトナー層を担持して感光体表面に形成された潜像を現像する現像ローラ、9はトナーコンテナのハウジング、10はトナーコンテナ3に収容されたトナーをトナーコンテナ3内の搬送手段11側に送る搬送手段で、この搬送手段10、11は、トナーコンテナ3を現像装置本体2に装着すると、現像装置本体2側に設けられた現像ローラ8を駆動する駆動源と歯車などで結合されて駆動されるようになっている。

【0019】

30は現像装置本体2の現像室、31は現像室2におけるトナーの攪拌、搬送手段6、7の搬送路を分離する直立壁で、この直立壁31は現像室30の軸方向長さより短く形成されて両端が空くように位置しており、攪拌、搬送手段6、7で送られたトナーは直立壁31の両端に設けた間隙の間を通って循環する。32は現像ローラ8を駆動すると共に攪拌、搬送手段6、7を駆動する駆動源、33は駆動源32からの駆動力を攪拌、搬送手段6、7に伝える歯車、34は攪拌、搬送手段6、7の回転方向を示す矢印、35、36は攪拌、搬送手段の螺旋状の羽根部材、37はトナーの搬送方向を示す矢印、38はスクレーパ、39、40は攪拌、搬送手段6におけるトナー受け入れ口5の下流側における羽根部材の搬送能力を低減せしめた部分で、この搬送能力の低減は、螺旋羽根部材36のピッチ及び外径を低減せしめたりピッチのみ、または外径のみを小さく設定する、螺旋羽根部材36に切欠を形成する、或いは螺旋羽根を省略する、などによって行う。

【0020】

このうちガイド部材4は図1、図2から明らかなように、ガイド部材4の底部20を攪拌、搬送手段6の回転外縁に沿わせて例えば1～2mm程度の間隔があ

く形状とともに、搅拌、搬送手段6の側を末広がりに例えば50～70度、好ましくは60度程度のテーパを付けて形成してある。また、現像装置本体2における搅拌、搬送手段6、7の上側の構造物を取り去って示した図3のように、現像室30内には直立壁31が設けられ、その直立壁31の両側に、互いに螺旋方向を逆とした螺旋状の羽根部材35、36を有した搅拌、搬送手段6、7が設けられている。そして、この搅拌、搬送手段6、7は、現像ロール8の駆動源32などからの駆動力を伝達する歯車33などによって矢印34で示した同一回転方向に駆動されており、そのため、例えば点線5で示したトナー受け入れ口から供給されたトナーは、羽根部材35、36で搅拌されながら直立壁31の両側で矢印37の方向に搬送されてゆく。そして螺旋状の羽根部材36を有した搅拌、搬送手段6は、図4に示したように、現像装置本体2におけるトナー受け入れ口5に対応した部分、更に詳しくは、図3においてトナーの受け入れ口5の上流側から約1/4に相当する搅拌・搬送手段6の羽根部材にスクレーパ38が張り付けられており、更にトナー受け入れ口5のトナー搬送方向下流部より下流側の一部の搅拌・搬送手段の羽根部材39、40の形状が、トナーの搬送能力を局部的に低減させるよう他の部分とは異なった形状としてある。なお、トナー受け入れ口5は、搅拌・搬送手段6の端部から1/3までの位置の上に設けられ、搅拌・搬送手段6の全長の1/4程度の長さを有しているため、搅拌・搬送部材6の撓みの影響を受けにくいので、トナーが現像装置内壁との間に漏れ出すことがないという効果がある。

【0021】

このように構成した本発明に係る現像装置1において、トナーコンテナ3が現像装置本体2に装着されると、図示していない歯車などによって搬送手段10、11が駆動され、トナーコンテナ内のトナーは搬送手段11側に送られる。一方、現像装置本体2側では、駆動源32からの駆動力が歯車33などで搅拌、搬送手段6、7に伝えられ、現像剤が現像室30内で搅拌されながら搬送されて現像ローラ8に送られる。そしてトナーが現像ローラ8で担持され、図示していない感光体上の潜像が現像される。そして、このようにして現像が行われて現像室30のトナーが減少し、搅拌、搬送手段6とトナーコンテナ3の供給口との間にト

ナーの空きができると、トナーコンテナ3内部で搬送手段11側に送られたトナーが現像装置本体2側のトナー受け入れ口5から、ガイド部材4を介して搅拌、搬送手段6の上に落下する。

【0022】

そしてこのトナーは、搅拌、搬送手段6で搅拌されながら矢印37の方向に搬送されてゆくが、この搅拌、搬送手段6のトナー受け入れ口5の下流部以降の一部の羽根部材39、40はトナーの搬送能力が他の部分の羽根部材より低減させられているから、供給されたトナーはこの羽根部材39、40の部分で滞留して供給されたトナー全てが一律に下流側に送られることがない。従って、搅拌、搬送手段6とトナー受け入れ口5との間に空きができるから、トナーコンテナ3からのトナーの落下が停止し、トナーが現像室31側に供給過剰になることがない。また、トナーコンテナ3から供給されるトナーは、現像装置本体2側のトナー受け入れ口5から搅拌、搬送手段6までガイド部材4によってガイドされ、しかもこのガイド部材4の搅拌、搬送手段6側は末広がりに形成されているから、搅拌、搬送手段6側に近付くにつれ断面積が大きくなり、トナーがトナー受け入れ口5の近辺で固まったとしても、トナー自身の自重とトナーコンテナからのトナーの送り出し圧力によってこの固まりは崩される。また、例えトナー自身の自重とトナーコンテナからのトナーの送り出し圧力によっても固まりが崩せなくても、搅拌、搬送手段6におけるトナー受け入れ口5近辺にはスクレーパ38が設けられているから、このスクレーパ38によってトナーの固まりを確実に崩すことができる。

【0023】

また、ガイド部材4の搅拌、搬送手段6側20は、搅拌、搬送手段6の回転外縁に沿う形状としてあるから、ガイド部材4と搅拌、搬送手段6との間から現像装置本体2の内壁との間へトナーが漏れ出すのを最小限に押さえることができ、その部分へのトナーの滞留や詰まりを防止できる。そのため、従来装置のように、現像装置本体2の内壁と搅拌、搬送手段6との間で補給したトナーが固まってしまい、落ちなくなつて搅拌、搬送手段6への供給が阻害され、トナー量の不足が生じて画像ムラなどの不具合が生じるといったことが防止できる。

【0024】**[実施例]**

直径30mmのOPC感光体を有して磁性ジャンピング現像を行う画像形成装置において、感光体と現像ローラとの線速比を1.4、現像ローラと搅拌、搬送手段7との線速比を0.48、搅拌、搬送手段6と7の線速比を1.0とし、ガイド部材4を、内側寸法9×43mm、末広がりのテーパ角度60度、ガイド部材4と搅拌、搬送手段6との間隔を1mmとしたところ、トナー詰まりは生じるが非常に薄く、トナー自体の自重とトナーコンテナ3からのトナーの圧力で崩れると共に、スクレーパ38によって詰まったトナーが崩され、トナーの供給が妨げられるということがなかった。

【0025】**【発明の効果】**

以上記載の如く請求項1に記載した本発明によれば、現像装置のトナー受け入れ口を囲繞し、トナーを搅拌、搬送手段までガイドするガイド部材という簡単、安価な部材を設けたことにより、搅拌、搬送手段の外縁部と現像装置の内壁との間にトナーが入り込まず、従ってその部分に補給したトナーが滞留したり詰まって落ちなくなるという現象を防止、若しくは軽減できるから、搅拌、搬送手段へのトナー供給阻害による画像ムラなどの不具合が防止できる。

【0026】

そして請求項2に記載した本発明によれば、搅拌、搬送手段にスクレーパを設けることにより、例えガイド部材にトナーが溜まっても掻き出すことが可能になり、搅拌、搬送手段の外縁部と現像装置の内壁との間へのトナーの滞留を防止できることと相俟って、搅拌、搬送手段へのトナー供給阻害による画像ムラなどの不具合が防止できる。

【0027】

また請求項3に記載した本発明によれば、トナーをガイドする部材を搅拌、搬送手段側に末広がりに形成したことにより、例えトナー受け入れ口近辺にトナーが詰まても、ガイド部材の搅拌、搬送手段側が広がっているから、トナーの自重、またはトナーコンテナからのトナーの送り出し圧力によってこの詰まりは崩

され、搅拌、搬送手段へのトナー供給阻害による画像ムラなどの不具合が防止できる。

【0028】

そして請求項4に記載した本発明によれば、トナーをガイドする部材における搅拌、搬送手段側を、搅拌、搬送手段の回転外縁に沿う形状としたことにより、ガイド部材と搅拌、搬送手段の外縁部との間はほぼ均等になり、供給されたトナーがガイド部材と搅拌、搬送手段との間から現像装置の内壁との間へ漏れ出すのを最小限に押さえることができるから、搅拌、搬送手段の外縁部と現像装置の内壁との間へのトナーの滞留や詰まりを防止し、トナー供給阻害による画像ムラなどの不具合が防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の画像形成装置における現像装置の一実施形態を示した概略断面図である。

【図2】 本発明に係る画像形成装置における現像装置のトナー受け入れ口に設けるトナーガイド部材の一実施形態の斜視図である。

【図3】 本発明に係る画像形成装置における現像装置本体の一実施形態の平面図である。

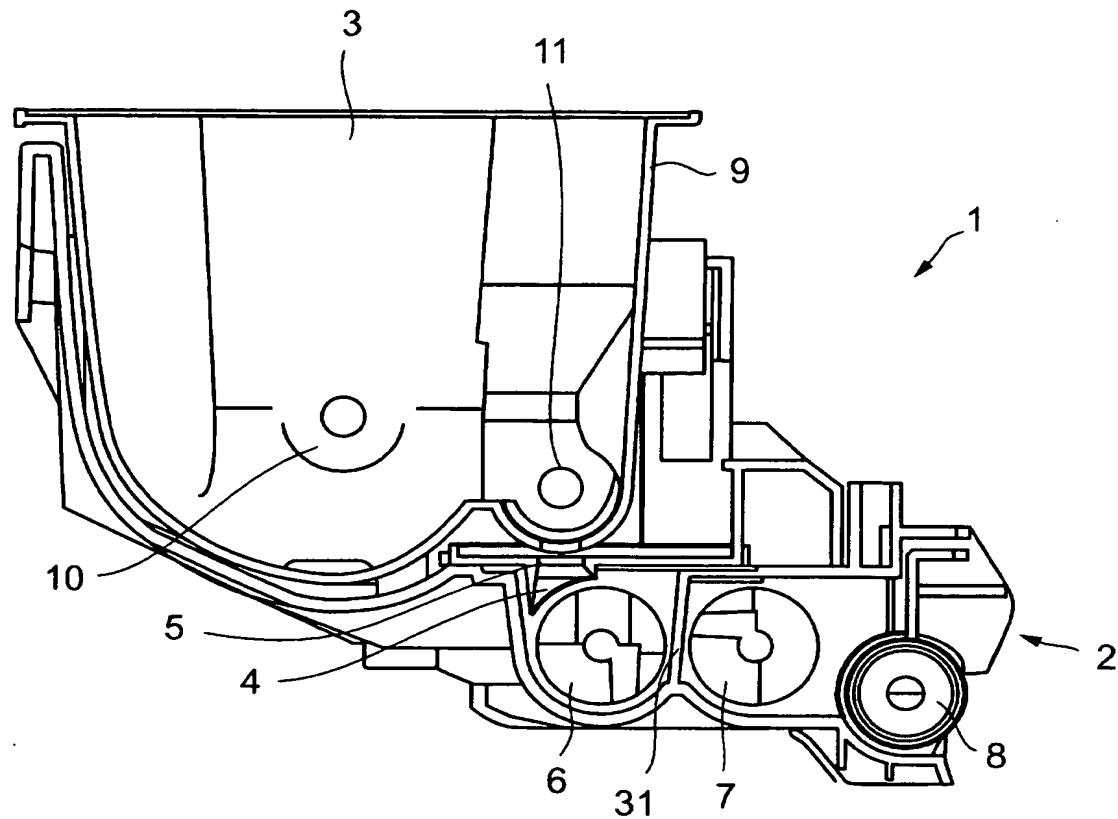
【図4】 本発明に係る画像形成装置における現像装置を構成する搅拌、搬送手段の一実施形態の斜視図である。

【符号の説明】

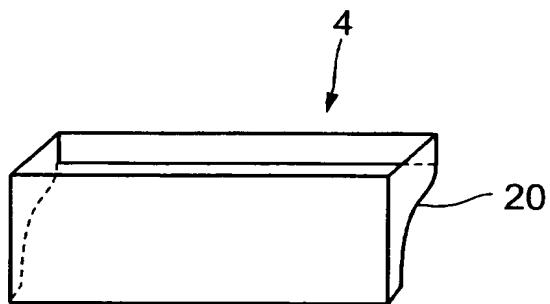
- 1 現像装置
- 2 現像装置本体
- 3 トナーコンテナ
- 4 ガイド部材
- 5 トナー受け入れ口
- 6、7 搅拌、搬送手段
- 8 現像ローラ
- 9 ハウジング
- 10、11 搬送手段

【書類名】 図面

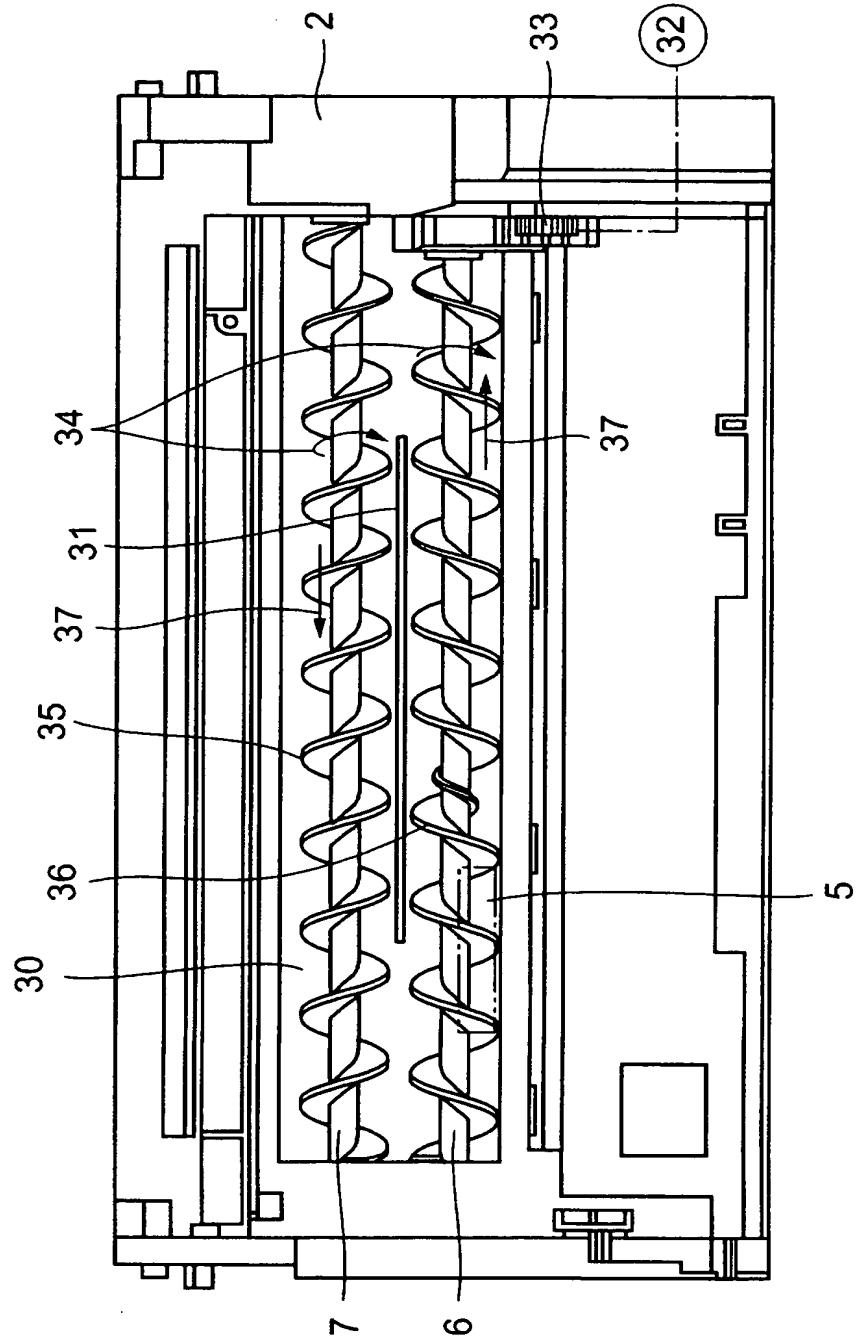
【図 1】



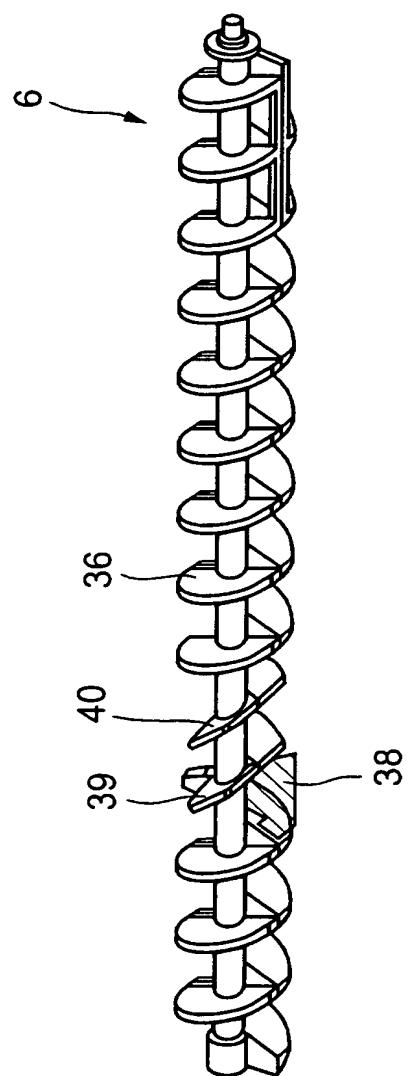
【図 2】



【図3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 現像ローラに現像剤を攪拌しながら搬送する攪拌、搬送手段に、トナー受け入れ口の上方に設けたトナーコンテナから常時トナーを供給できるようにした現像装置においては、トナー受け入れ口や攪拌、搬送手段と現像装置内壁との間にトナーが滞留したり固またりし、攪拌、搬送手段への供給が阻害されてトナー量が不足して画像ムラなどの不具合が生じることがあった。そのため本発明では、簡単、安価な構成でこのトナーの滞留や固まりを防止できるようにすることが課題である。

【解決手段】 攪拌、搬送手段側を末広がりとすると共に攪拌、搬送手段の回転外縁に沿う形状としてトナー受け入れ口を囲繞し、トナーをトナー受け入れ口から攪拌、搬送手段までガイドして攪拌、搬送手段と現像装置内壁間へのトナー滞留を防止するガイド部材を設けた。

【選択図】 図1

特願 2002-318458

出願人履歴情報

識別番号 [00006150]

1. 変更年月日 2000年 1月31日
[変更理由] 名称変更
住 所 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号
氏 名 京セラミタ株式会社